

Recorregut de recerca geològica per les comarques de l'Alt Millars i de Gúdar - Javalambre: des del Castillo de Villamalefa a Zucaína, Villahermosa del Río a Puertomingalvo i a Mosqueruela

Josep Maria Mata-Perelló

Joaquim Sanz Balagué

Jaume Vilaltella Farràs

ALGEPS

REVISTA DE GEOLOGIA

n. 1

GENER 2015

Com citar l'article: Mata-Perelló, JM.; Sanz Balaguer, J.; Vilaltella Farràs, J. Recorregut de recerca geològica per les comarques de l'Alt Millars i de Gúdar - Javalambre: des del Castillo de Villamalefa a Zucaína, Villahermosa del Río a Puertomingalvo i a Mosqueruel.. A: Algeps. Revista de geologia. 2015. (n.1). ISSN 2013-5114 DLe: B.27570-2009:. DOI: Disponible a: <http://>

RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA PER LES COMARQUES DE L'ALT MILLARS I DE GÚDAR - JAVALAMBRE: DES DEL CASTILLO DE VILLAMALEFA A ZUCAINA, VILLAHERMOSA DEL RÍO A PUERTOMINGALVO I A MOSQUERUELA

Josep Maria Mata-Perelló

Museu de geologia Valentí Masachs, Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), 08272 Manresa, Spain

Joaquim Sanz Balagué

Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EMRN), Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), 08272 Manresa, Spain

Jaume Vilaltella Farràs

Paraules clau: Patrimoni geològic i miner; Sistema ibèric; País Valencià

Resum

Itinerari realitzat el dia 3 de maig del 2015. Aquest itinerari es desenvoluparà íntegrament per una de les unitats geològiques que constitueixen el País Valencià: concretament per la que ocupa la major part de la seva superfície, per la Serralada Ibèrica (i dintre d'aquesta pels sectors denominats Muntanyes de Castelló, d'acord amb el treball d'Oriol RIBA (1976).

Igualment, el recorregut s'inclou dintre d'aquesta unitat geològica d'acord amb el treball de GUIMERÀ et al (1992). També xal dir que per aquests sectors es presenten alineacions clarament ibèriques (NW-SE o WNW-ESE). Aquest conjunt, es troba constituït majoritàriament per relleus mesozoics (fonamentalment pertanyents al Cretàcic i al Juràssic), de naturalesa calcària, com succeeix al propi cim del Penyagolosa, molt proper a l'itinerari.

Per d'altra banda, aquest recorregut es desenvoluparà a través de dos comarques: una de les que constitueixen el País Valencià (a la Regió de Castelló) i per una de les que configuren la comarca turolenca de Gúdar - Javalambre.

Així, el recorregut començarà a la de l'Alt Millars, a la població del Castillo de Villamalefa, transitant-se per aquesta comarca fins Villahermosa del Río. Seguidament, s'entrarà a la comarca aragonesa de Gúdar - Javalambre, anant des del Puertomingalvo a Mosqueruela

1. Objectius fonamentals

Els objectius que es pretenen assolir, en aquest itinerari, es centraran, fonamentalment, en els següents aspectes:

- 1.- Estudi dels materials dels afloraments mesozoics (de tots els períodes que el constitueixen, i en especial del Cretàcic i del Juràssic), que constitueixen el Sistema Ibèric, dintre del sector anomenat "Muntanyam de Castelló" (RIBA, 1967).
- 2.- Observació de l'estructura del Sistema Ibèric (i més concretament del que es troba situat dintre de l'esmentat sector "Muntanyam de Castelló" (RIBA, 1976), que anirem trobant al llarg del recorregut de l'itinerari.
- 3.- Estudi de les mineralitzacions situades al llarg del recorregut; com les mineralitzacions estratiformes de Fe associades a hard-grounds que trobarem al Mina de Ferro del Mas del Montón situada al terme de Sucaina. I també de les mineralitzacions de Cu, relacionades amb nivells carbonatats que trobarem a Villahermosa del Río.
- 4.- Observació dels impactes produïts sobre el Medi Natural, com a conseqüència de les explotacions anteriors; i també, si s'escau de les restauracions dutes a terme.
- 5.- Observació de la esllavissada produïda a les obres de la nova carretera del Castillo de Vilamalefa a Villahermosa del Río.
- 6.- Observació dels indrets relacionats amb el nostre Patrimoni Geològic i Miner, que anirem trobant al llarg del present itinerari.

2. Antecedents

Pel que fa al recorregut de l'itinerari, existeixen solament dos antecedents relatius als itineraris que recorren per aquests indrets. Aquests antecedents són precisament nostres. Es tracta de: MATA-PERELLÓ (1995 i 2002). En ambdós casos es tracta d'uns recorreguts molt semblants al del present itinerari, especialment pel que fa als trams finals del mateix, i sobretot pel que fa a la darrera referència bibliogràfica.

Pel que fa a l'estructura geològica de la zona per la qual discorre el recorregut de l'itinerari, ens referirem a dos treballs, sensiblement importants: concretament a GUIMERÀ et altri (1992), i a RIBA et altri (1976).

I, finalment, pel que fa a la descripció de les mineralitzacions, es referirem a un altres antecedents bibliogràfic nostres. Concretament dels treballs de: MATA-PERELLÓ (1991); i també dels treballs del mateix autor (1992a, 1992b, 1992c i 1996d) dedicats al inventari mineralògic de les dues comarques (i de les regions a les que pertanyen), per les quals transitarà el recorregut d'aquest itinerari.

Tots aquests treballs, i d'altres, apareixeran ressenyats a l'apartat dedicat a la BIBLIOGRAFIA.

3. Recorregut de l'itinerari

El recorregut de l'itinerari s'iniciarà a la població del Castillo de Villamalefa / Castell de Vilamalefa. En aquest tram, si s'escau, podrà fer-se una parada prop de la població esmentada. Després caldrà seguir per la carretera que es dirigeix cap a Zucaina / Sucaina, tot fent una fillola amb la intenció d'arribar a la Mina de Ferro del Mas del Montón on es faria una

nova aturada. A continuació, en retornar de la fillola, se'n pot fer una altra per tal d'anar a Cedraman. Prop d'aquest poblet es faria una nova aturada a les seves mines de Pb-Zn.

Posteriorment, caldrà seguir cap a la població de Villahermosa del Río / Vilafermosa del Riu, situada cap al Nord. Molt poc abans d'arribar-hi, podrà fer-se una nova aturada a les antigues mines de coure, les quals es troben situades a la vora dreta de la carretera.

Seguidament, caldrà seguir cap al NNW, anant cap al Puertomingalvo (penetrant a la comarca turolenca de Gúdar - Javalambre). Finalment, el recorregut es dirigirà cap a la població de Mosqueruela. Per on finalitzarà aquest itinerari. En aquest tram es realitzaran diverses aturades, finalitzant aquí el recorregut.

4. Advertiments previs

Com en altres recorreguts de recerca geològica i mineralògica ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem prescindir de les anomenades parades - condicionals.

També cal tenir en compte que una part del recorregut final de l'itinerari, es realitzarà per camins de terra, per la qual cosa caldrà prendre les degudes precaucions,

Cal tenir, com sempre, una cura molt especial de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut de l'itinerari, i també fora d'ell.

5. Descripció de l'itinerari

Com sempre, s'estructurarà en una sèrie de PARADES, que veurem breument a continuació. En cada una de les parades, s'indicarà (entre parèntesi) el número del mapa topogràfic, a escala 1:50.000, on es troba l'aturada.

En aquesta ocasió, les aturades es troben situades dintre dels següents fulls del Mapa Topogràfic a Escala 1:50.000 (editat per l'Instituto Geográfico y Catastral de España): 592 (o de Villahermosa del Río) i 615 (dit d'Alcora).

Així doncs, la relació ordenada de les aturades que constitueixen aquest itinerari és la següent:

5.1. Parada 1. Sortida de la població del Castillo de Villamalefa, (terme municipal del Castillo de Villamalefa / el Castell de Villamalefa, comarca de l'Alto Mijares). (Full 615).

En aquest indret, anant cap a Lludient, farem la primera aturada d'aquest itinerari, concretament a la sortida de la població del Castillo de Villamalefa / el Castell de Villamalefa. L'aturada la farem prop de la cruïlla des d'on surt la carretera que se'n va cap a la població de Zucaina.

En aquest indret es fa palès una zona fracturada de les calcàries cretàiques. Inclòs, com a conseqüència de les fractures s'han produït una sèrie de esclavissades, molt visibles des de la carretera. Així, en aquest lloc afloren uns nivells carbonatats cretàics, situats dintre de la Serralada Ibèrica. En aquest indret, tanmateix es poden observar una sèrie de fractures paral·leles (de direcció "catalana"), les quals afecten a les calcàries cretàiques, tot i que l'estructura general té una clara direcció "ibèrica".

5.2. Parada 2. Mina de ferro del Mas del Montón, (terme municipal de Zucaina / Sucaina, comarca de l' Alto Mijares). (Full 615).

Després de la parada anterior, cal seguir molt breument per la carretera CV – 194, fins trobar la cruïlla de la que surt la carretera cap a Zucaina / Sucaina, la CV – 190. Així, caldrà arribar fins aquest darrer poble. Posteriorment, des d'aquesta darrera població cal agafar el camí que es dirigeix a la Mina del Mas del Montón per on es farà una nova aturada. Així, des de la parada anterior s'haurà fet un recorregut proper als 25 Km (i 5 des del poble, aquets darrers per camí de terra, en no gaire bon estat de conservació).

En aquest recorregut hem continuat trobant els materials mesozoics esmentats a la parada anterior, els quals formen part del Sistema Ibèric, dintre dels sectors corresponents al "Muntanyam de Castelló". .

En aquest indret hi ha una interessant mineralització ferruginosa associada a "hard-ground". Aquesta mineralització es troba situada entre els afloraments del nivells calcaris del Gargasià, i es fa força palès per arreu, donada la potencia del mateix, remarcada per l'intens color rogenc (fotografies 1 i 2).



FOTOGRAFIA 1. Aspecte de les mineralitzacions estratiformes de ferro.

Entre els minerals de ferro presents, els quals han estat explotats en aquest lloc, cal fer esment dels següents: goethita (terrosa i limonítica), hematites, lepidocrocita (com la goethita, però molt menys abundant), siderogel, calcita i siderita. També cal fer esment de la presència de pirolusita.

De tots ells, el que es fa més per arreu és l'hematites, el qual dona un intens color rogenc a tots els indrets propers a les mineralitzacions, prou visibles des del mateix poble de Castell de Vilamalefa, situat a l'altra banda del riu Villahermosa.



FOTOGRAFIA 2. Un altre aspecte de les mineralitzacions ferruginoses associades a "hard-ground"

5.3. Parada 3. *Immediacions de la Masada, (la Masada, terme municipal de Villahermosa del Río /, comarca de l'Alto Mijares). (Full 592).*

Després de la parada anterior, cal un llarg recorregut, per tal d'apropar-nos cap a la Masada / la Masada. Per tal d'anar-hi, ens caldrà tornar al poble de Zucaína / Sucaina. Tot seguit, des d'aquí, ens caldrà continuar per la carretera CV – 190, anant cap a ponent, cap a Cortes de Arenoso / Cortes d'Arenós. Tot i així, a uns 9'5 Km després d'agafar aquesta carretera, trobarem un trencall per la dreta que es dirigeix cap a la Masada i cap a Villahermosa del Río. Es caldrà agafar aquest trencall, la carretera local CV – 197. Per ella, en uns 8 Km arribarem a la Masada / la Masada. Aquí farem una nova aturada, després d'un llarg recorregut d'uns 21 – 22 Km.

En aquest recorregut, hem estat sempre dintre del Sistema Ibèric; concretament dintre del denominat per Oriol Riba (1967) com a Muntanyam de Castelló, que és on ens trobem ara situats. Així, per arreu hauréu trobat afloraments dels materials mesozoics del Cretàcic, de caràcter carbonatats generalment.

Des d'aquest indret, mirant cap a llevant, es pot gaudir d'una bona observació del poble de Villahermosa del Río (situat a l'altra vessant del riu del mateix nom). Així, des d'aquí, es pot veure com també afluïren per aquell indret aquests materials cretàcics, tot i que al Sud del poble es fan palesos uns nivells de guixos i argiles de tonalitats ocre i rogenques, que pertanyen al Triàsic Superior, al Keuper.

També, des d'aquest indret, es pot gaudir d'una visió del *Penyagolosa*, situat a llevant del poble de Villahermosa del Río. Així, des d'aquí es poden veure els materials cretàcics que constitueixen aquest cim. (fotografia 3).

Es veuen clarament els materials mesozoics del Cretàcic, amb un clar cabussament cap el Nord



FOTOGRAFIA 3. El poble de Villahermosa del Río i al darrere el cim del *Penyagolosa*,

5.4. Parada 4. Carretera del Castillo de Villamalefa a Villahermosa del río, mines de coure de Villahermosa del río, (terme municipal de Villahermosa del Río, comarca de l'Alto Mijares). (Full 592).

Després de realitzar la parada anterior cal acabar d'anar cap al ja proper poble de Villahermosa del Río / Vilafermosa del Riu, seguint per la carretera CV – 197. Després de travessar el riu Villahermosa, entroncarem amb la carretera local CV . 175, per la qual continuarem cap el poble. Tot i així, molt poc abans d'arribar-hi (a menys de 0'5 Km del poble), caldrà fer una nova aturada a la vora de la carretera, després de recórrer uns 5'5 Km des de la parada anterior. Aquesta la farem prop del Km 13 de la l'esmentada carretera CV – 175.

En aquest recorregut hem continuat trobant els materials mesozoics esmentats reiteradament a totes les parades anteriors. Aquests materials constitueixen part dels afloraments del Sistema Ibèric en aquest sector del "Muntanyam de Castelló" on ara ens trobem situats.

En aquest lloc hi ha un aflorament dels nivells carbonatats triàsics, del *Muschelkalk Superior*. I en relació amb ells es troba un índex mineral. En efecte, aquí hi ha una mineralització cuprífera i ferrífera de reblliment de cavitats d'origen kàrstic, molt ben desenvolupada.

Entre els minerals de coure presents, cal fer esment dels següents: calcopirita, calcosina, covellina, atzurita i malaquita. De tots ells, el més abundant és el primer. I entre els de ferro, cal parlar de la presència de goethita (terrosa i limonítica), hematites i siderita. Per d'altra banda, entre els nivells carbonatats, cal parlar de l'aragonita, de la calcita i la dolomita. Un altre mineral present és la pirolusita.

En relació a aquesta mineralització, cal dir que l'indret on apareix es força interessant, i cal vetllar per la seva conservació com a punt d'Interès Geològic, abans de que sigui massa tard. (fotografies 4 i 5).



FOTOGRAFIA 5. Un aspecte de "l'esquerda" de Villahermosa de I Río. Restes d'una antiga explotació minera



FOTOGRAFIA 6. Un altres aspecte de "l'esquerda" de Villahermosa de I Río, al costat de la carretera

5.5. PARADA 5. CARRETERA CV-175, Km 2'8, (terme municipal de Villahermosa del Río, comarca de l'Alto Mijares). (Full 592).

Després de realitzar la parada anterior, cal seguir per la carretera que condueix des de Villahermosa del Río cap a Puertomingalvo. En arribar a les immediacions del seu Km 2'8, caldrà fer una nova aturada, si s'escau, a poc més de 3 Km de la parada anterior.

En aquest recorregut, hem continuat trobant els materials cretàtics esmentats a les aturades anteriors, els quals pertanyen al Sistema Ibèric, com ha succeït al llarg de tot l'itinerari.

En aquest indret ens trobem davant d'un aflorament dels materials mesozoics del Cretàcic. Entre aquests es fa palès un interessant "hard-ground ferruginós", que en aquest cas es caracteritza per la presència de la roca limonita (amb abundant goethita terrosa). (fotografia 6).



FOTOGRAFIA 6. Un aspecte del *hard – ground ferruginós*, de caràcter limonític. Villahermosa del Río.

5.6. PARADA 6 - CONDICIONAL. CARRETERA DE VILLAHERMOSA DEL RÍO AL PUERTOMINGALVO, Km 3'8, (terme municipal de Villahermosa del Río u, comarca de l'Alto Mijares). (Full 592).

Després de realitzar la parada anterior, cal fer un nou recorregut, en aquest cas de poc més de 1Km, per la carretera que uneix Villahermosa del Río amb Puertomingalvo, així, en arribar a les immediacions del Km 3'8, caldrà fer una nova aturada.

En aquest recorregut, una vegada més, hem anat trobant afloraments dels materials mesozoics del Cretàcic, ja esmentats anteriorment. Aquests afloraments formen part del Sistema Ibèric, on ens trobem.

En aquest lloc hi ha un aflorament dels materials del Cretàcic Inferior, els quals formen part de la Fàcies Weald. Aquests materials es troben constituïts per afloraments de gresos i calcolutites rogenques, continentals. (fotografia 7).



FOTOGRAFIA 7. Aflorament dels materials rogencs (gresos i calcutites) de la *Fàcies Weald*

5.7. Parada 7 - condicional. Mineta de la Venta, (terme municipal de Villahermosa del Río, comarca de l'Alto Mijares). (Full 592).

Des de la parada anterior, cal seguir cap a Puertomingalvo. A uns 4 Km del poble (i a poc més de 0'5 Km de la parada anterior), si s'escau es pot efectuar una nova parada per tal d'anar a una mineta situada a l'esquerra de la carretera a menys de 0'250 Km de la carretera.

En aquest recorregut hem continuat trobant els materials mesozoics ja esmentats a la parada anterior. Aquests són eminentment carbonatats i pertanyen al Cretàcic, i es situen en tot moment dintre del Sistema Ibèric.

En aquest lloc hi ha una mineralització estratiforme de Pb-Zn, associada a esculls coral·lins. En aquest indret es troben unes antigues mines de Pb-Zn. Entre els minerals presents, cal fer esment dels següents: esfalerita, galena, goethita (limonítica), hematites, pirolusita (dendrites), calcita, dolomita, cerussita (indícis), hidrocinçita i smithsonita.

Entre tots ells, cal fer esment de que els materials explotats van ésser els dos primers i el darrer. Es a dir, la mina es va dedicar al benefici dels minerals de Pb i de Zn, especialment dels darrers.

5.8. Parada 8 - condicional. Carretera de Villahermosa del Río al Puertomingalvo, Km 6, (terme municipal de Villahermosa del Río, comarca de l'Alto Mijares /). (Full 592).

Des de la parada anterior cal fer un nou recorregut, de prop de 2 Km, per tal d'arribar fins a l'indret on farem una nova aturada, per les immediacions del Km 6 de la carretera que condueix cap a Puertomingalvo.

Com als diferents recorreguts anteriors, en aquest tram hem continuat trobant els materials mesozoics del Cretàcic. Aquests materials pertanyen al Sistema Ibèric.

En aquest lloc hi ha un aflorament dels materials del Cretàcic Inferior, els quals formen part de la Fàcies Weald (de l'anomenat Wealdià), situant-se dintre del Cretàcic Inferior, del Barremià, fonamentalment. Aquests materials es troben constituïts per afloraments de gresos i calcolutites rogenques, de caràcter eminentment continental. El seu origen és eminentment fluvial.

5.9. Parada 9 - condicional. Tejera de Villahermosa del Río, (terme municipal de Villahermosa del Río, comarca de l'Alto Mijares). (Full 592).

Des de la parada anterior cal fer un nou recorregut, de prop de 1 Km, per tal d'arribar fins a l'indret on farem una nova aturada, per les immediacions del Km 7 de la carretera que condueix cap a Puertomingalvo.

En aquest recorregut, hem continuat trobant afloraments dels materials esmentats a les aturades anteriors. Naturalment, com al llarg de tot el recorregut de l'itinerari, ens continuem trobant dintre de l'anomenat per Oriol Riba (1967): Muntanyam de Castelló; això és, dintre del Sistema Ibèric.

En aquest indret, molt prop de la carretera (a menys de 25 metres), al seu ponent i sota d'ella, es troben les restes d'un antic Forn d'Obra (o Teuleria). Es troben en molt estat de conservació. Malgrat això, cal considerar el seu valor, ja que es tracta d'un indret del Patrimoni Miner de la Comarca de l'Alto Mijares / Al Millars, per al qual cal vetllar per tal d'aconseguir la seva conservació. (fotografia 8).

Finalment, cal dir que aquesta antiga teuleria, s'utilitzaven com a matèria prima, els materials lutitícs que hem esmentat a l'aturada anterior, pertanyents a la Fàcies Weald del Cretàcic.



FOTOGRAFIA 8. Aspecte de l'interior de la Teuleria de Villahermosa del Río

5.10. Parada 10. Carretera de Villahermosa del Río al Puertomingalvo, darrera corba abans d'arribar-hi, (terme municipal de Puertomingalvo, comarca de Gúdar - Javalambre). (Full 592).

Després de realitzar la parada anterior, cal acabar d'arribar fins a la propera població de Puertomingalvo. Poc abans d'arribar-hi, a quasi una corba abans de veure el poble, cal fer una nova aturada, a poc més de 3 Km, des de la parada anteriorment efectuada.

En aquest recorregut, haurem anat trobant afloraments dels materials mesozoics anteriorment esmentats a les aturades anteriors. Tots aquests materials (en bona part d'edat cretàica) formen part dels afloraments del Sistema Ibèric.

En aquest indret, es fa clarament palès un interessant camp de falles, amb diverses fractures (d'edat "catalana"). Aquests materials fallats es troben constituïts fonamentalment per calcàries i calcolutites.

5.11. Parada 11. Carretera de Puertomingalvo a Mosqueruela, Km 0'8 DE LA RUTA A - 1701, (terme municipal de Mosqueruela, comarca de Gúdar - Javalambre). (Full 592).

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar a la carretera que enllaça Puertomingalvo amb Mosqueruela, la CV – 175. Més endavant s'arribarà a la cruïlla amb la carretera autonòmica aragonesa, la A – 1701 (procedent de Linares de Mora. En arribar a la cruïlla, cal seguir per aquesta carretera cap a Mosqueruela cal agafar-la. Després de recórrer uns 0'8 Km per aquesta darrera ruta, cal fer una nova aturada. Així, des de la parada anterior, haurem recorregut uns 8 Km més.

En aquest recorregut hem anat trobant afloraments dels materials mesozoics esmentats a les aturades anteriors. Aquests materials són eminentment carbonatats, d'edat cretàica,. En aquest lloc ens trobem davant d'un interessant poljé. Es tracta del conegut Poljé de Mosqueruela. És un dels Punts d'Interès Geològics d'Aragó més coneguts. Es situa al llarg de més de 4 Km, tot seguint la carretera que condueix cap a Mosqueruela.



FOTOGRAFIA 9. Un ampli aspecte del *Poljé de Mosqueruela*

5.12. Parada 12. Carretera a Mosqueruela, km 1 de la ruta A-1701, (terme municipal de Mosqueruela, comarca de Gúdar - Javalambre). (Full 592).

Després de fer l'aturada anterior, cal continuar cap a Mosqueruela. En arribar a les immediacions del Km 1, cal fer una nova aturada, aproximadament a 0'2 Km de la parada anterior.

En aquest curt recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials mesozoics esmentats a la parada anterior. Cal dir que aquests materials pertanyen al Cretàcic, i son eminentment carbonatats.

En aquest indret hi ha una explotació d'aquests materials carbonatats. Aquests materials són explotats per tal de dedicar-los per a l'extracció de lloses per a la construcció. Aquestes explotacions encara es troben a l'actualitat en actiu. (fotografia 10).



FOTOGRAFIA 10. Un aspecte dels materials extrets a la pedrera de lloses de Mosqueruela

5.13. Parada 13. Carretera de Puertomingalvo a Mosqueruela, entrada a Mosqueruela, (terme municipal de Mosqueruela, comarca de Gúdar - Javalambre). (Full 592).

Després de fer l'aturada anterior, cal seguir cap a Mosqueruela. En arribar-hi, després de recórrer prop de 4 Km més, cal fer una nova aturada. En aquest cas la realitzarem a l'entrada del poble, venint per la carretera A – 1701.

En aquest recorregut, hem anat trobant els afloraments dels materials esmentats a les aturades anteriors. Aquests materials són eminentment carbonatats i pertanyen al Cretàcic. Per d'altra banda, sobre aquests materials hem trobat moltes formacions kàrtiques.

Precisament, en aquest indret on ara ens trobem, es fa pales un interessant poljé. Es tracta d'un graó més del conegut interessant Poljé de Mosqueruela, que hem vist a la segona aturada d'aquest itinerari.

En aquest indret finalitza el recorregut de l'itinerari

6. Bibliografia emprada

GUIMERÀ, J. et altri (1992).- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pàg. Enciclopèdia Catalana, S.A.. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Inventari de Mineralitzacions i de Minerals del País Valencià. Col·lecció Informe, 546 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992a).- Les mineralitzacions de la comarca de l'Alcalatén, revista Algeps, nº 1, 25 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992b).- Les mineralitzacions de la comarca de l'Alt Millars / Alto Mijares, revista Algeps, nº 5, 20 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992c).- Síntesi General de les Mineralitzacions de la Regió de Castelló, revista Algeps, nº. 7, 35 pàg. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992d).- Síntesi General de les Mineralitzacions de la Regió de Sogorb, revista Algeps, nº. 8, 30 pàg. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995).- Apunts per a un itinerari geològic – mineralògic entre Lluçena i el Penyagolosa (Alcalatén). Inèdit, 4 pag, Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2002).- Recorregut de recerca geològica per les comarques de l'Alcalatén i de l'Alt Millars: des de Lluçena a Villahermosa del Río i al Penyagolosa. Xaragall, nº 177, 10 pag, Manresa

RIBA ARDERIU, O. et altri (1976).- Geografia Física dels Països Catalans. Edit Ketres, 205 pàg. Barcelona.